

Piklema Processing Adviser

Система усовершенствованного
управления технологическим процессом
(СУУТП) для непрерывных производств

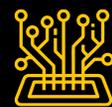


Опыт команды и референсы



Опыт

- Свыше 15 лет опыта в области ИТ в горной промышленности.
- Команда более 70 человек
- Более 20 проектов команды по автоматическому управлению технологическими процессами в горнодобывающей и нефтеперерабатывающей отраслях
- Опыт команды в цифровизации горной промышленности Европа, Азия, Африка, Латинская Америка



Проекты по искусственному интеллекту и СУУТП

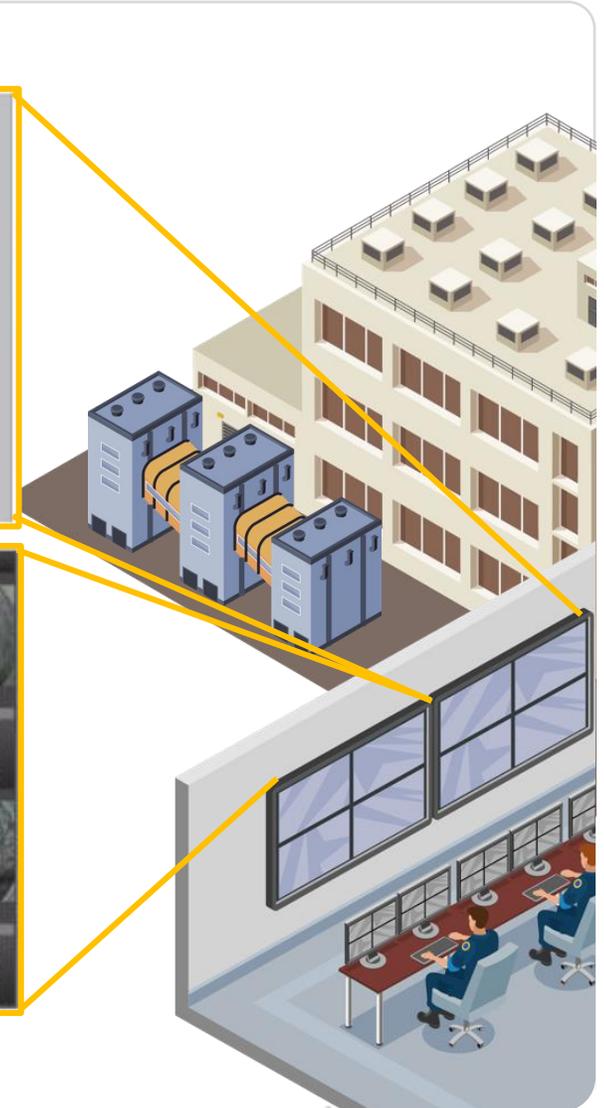
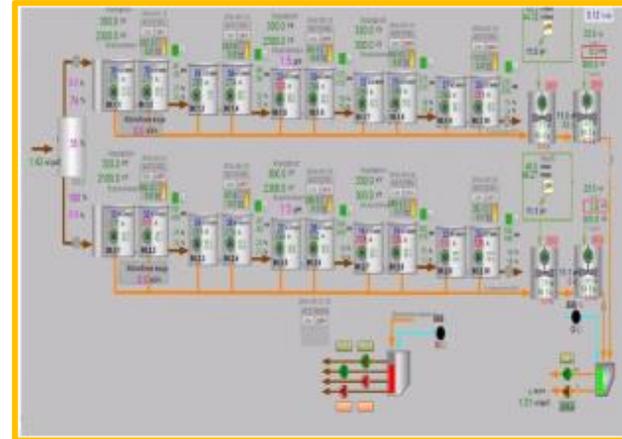


Цели и задачи СУУТП для процесса обогащения

1 Цели: Увеличение извлечения и повышение производительности за счет применения автоматизированной системы управления на основе прогнозной аналитики.

2 Задачи:

- Создание системы цифрового советчика по оптимизации процесса обогащения с контуром автоматического управления с обратной связью в АСУ ТП.
- Внедрение систем компьютерного зрения для обеспечения обратной связи в систему СУУТП (флотация, грансостав)



Эффект от внедрения

(пример на основании подобных внедрений)

Факторы эффективности

- Увеличение загрузки и полноты использования оборудования
- Повышение качества ведения технологического процесса
- Снижение вероятности возможных нарушений технологических регламентов
- Сокращение аварийных ситуаций
- Повышение оперативности действий персонала
- Уменьшение вероятности ошибочных действий оперативного персонала.

Повышение общего технологического извлечения **на 1-2%**

Снижение отклонений от регламентных режимов работы оборудования **2-5%**

Снижение себестоимости готового продукта **1-2%**

Снижение удельного потребления реагентов **2-3%**

Увеличение выхода готовой продукции установок **0,5-1%**

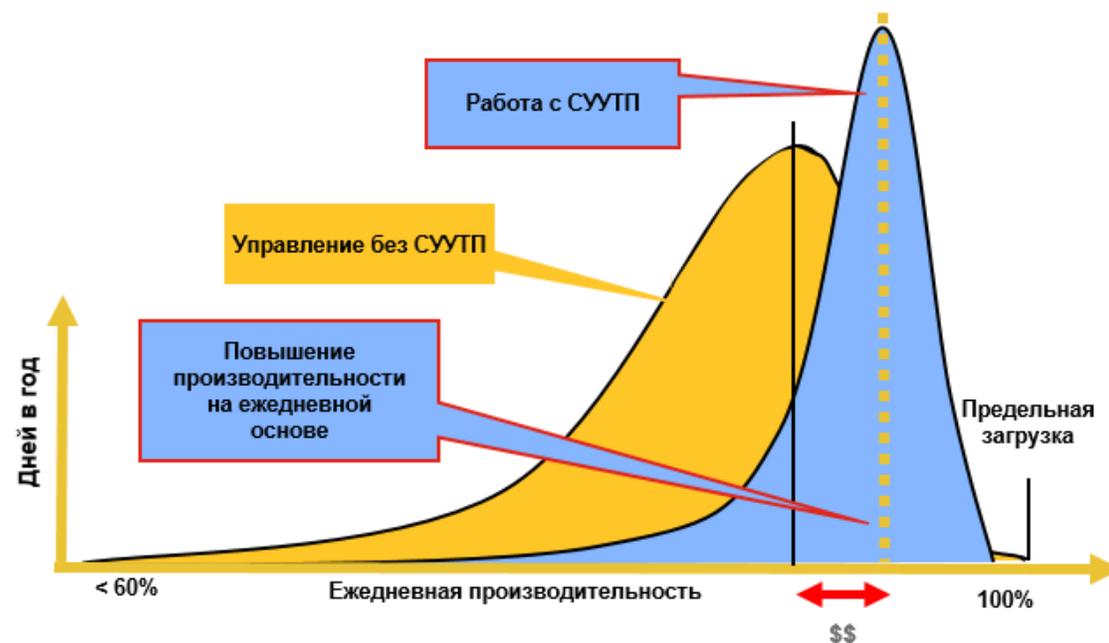
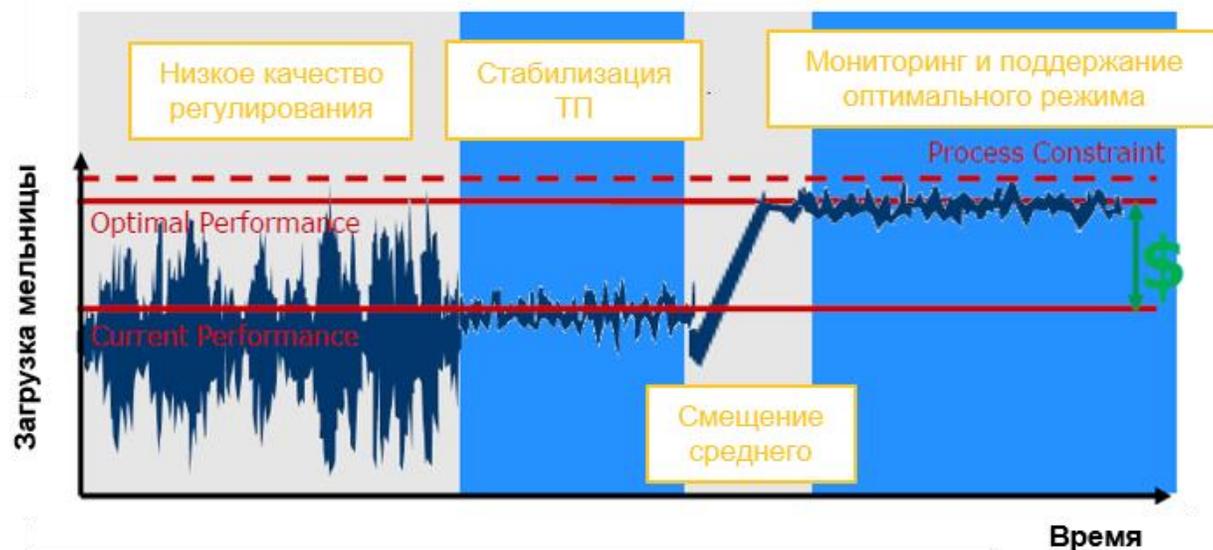


Влияние факторов эффективности на показатели работы флотационных машин



Эффективность СУУТП

За счет использования прогнозирующей модели СУУТП стабилизирует ТП лучше, чем это делает оператор и автоматически смещает режим в более оптимальную рабочую точку согласно заданным критериям оптимизации



Состав и преимущества решения



Система APC
в контуре АСУ ТП
предприятия

- Управляет установками в автоматическом режиме в режиме **реального времени** на основе расчетов многопараметрической модели технологического процесса, которая позволяет прогнозировать его поведение в ближайшем будущем
- Считывает значения технологических параметров с датчиков из АСУТП по протоколу OPC
- Передает управляющие значения в виде заданий на регуляторы АСУТП по OPC
- Своего рода «автопилот» для технологической установки, но с намного более развитыми **оптимизационными** функциями



Платформа
аналитики и
статистических
моделей

- Объединяет данные от АСУТП, APC, LIMS и ERP для формирования параметров оптимизации и расчета статистических параметров на длинном горизонте
- Осуществляет визуализацию, интерфейс ввода, оповещения персонала и сводную статистику по эффективности работы.



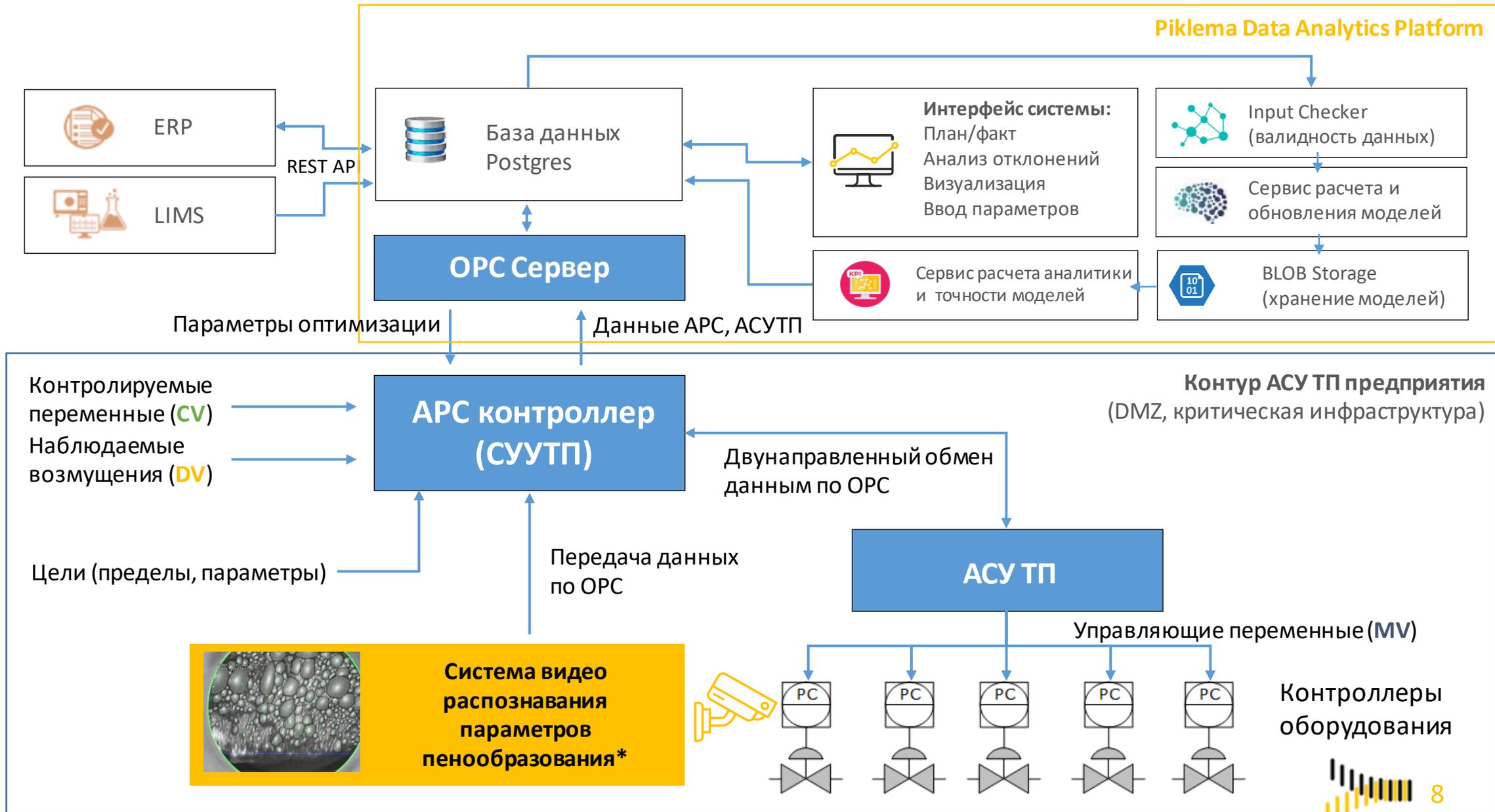
Видеомониторинг
пенообразования*

- Определяет параметры пенообразования флотационной машины как один из основных контролируемых параметров для оптимизации процесса.
- Передает данные по OPC в APC в режиме реального времени

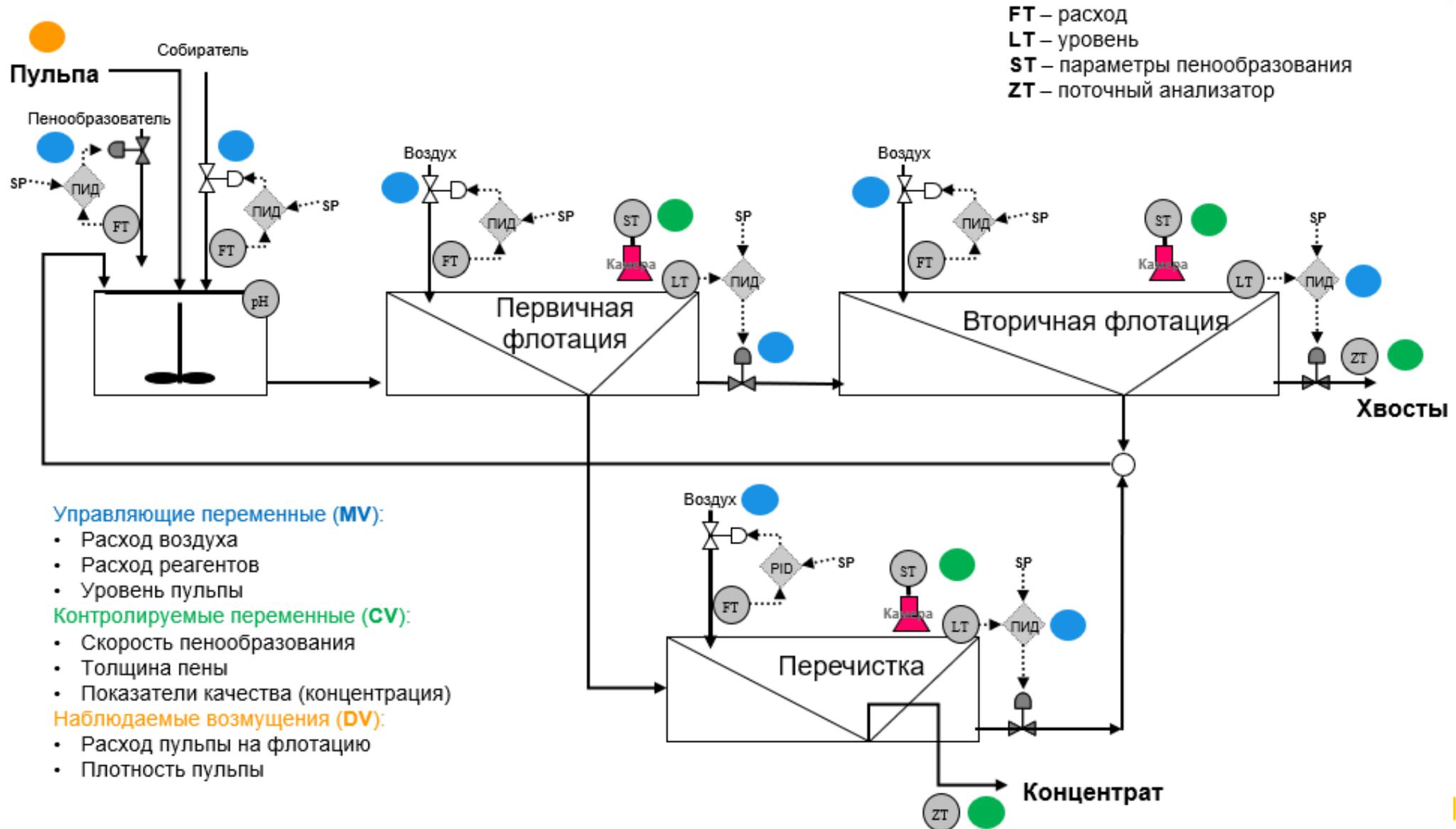
*Будет предложено опционально, не в составе ТЗ



Архитектура решения

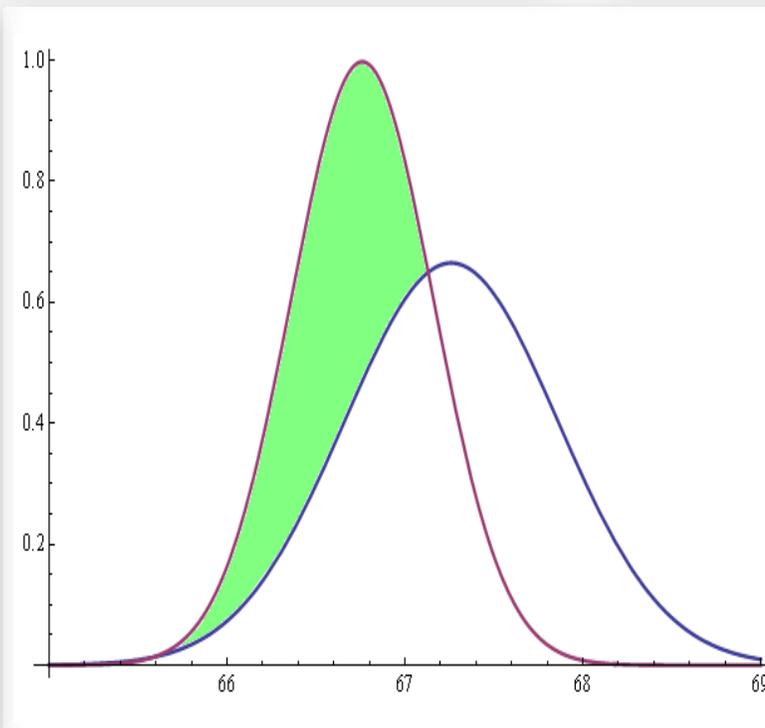
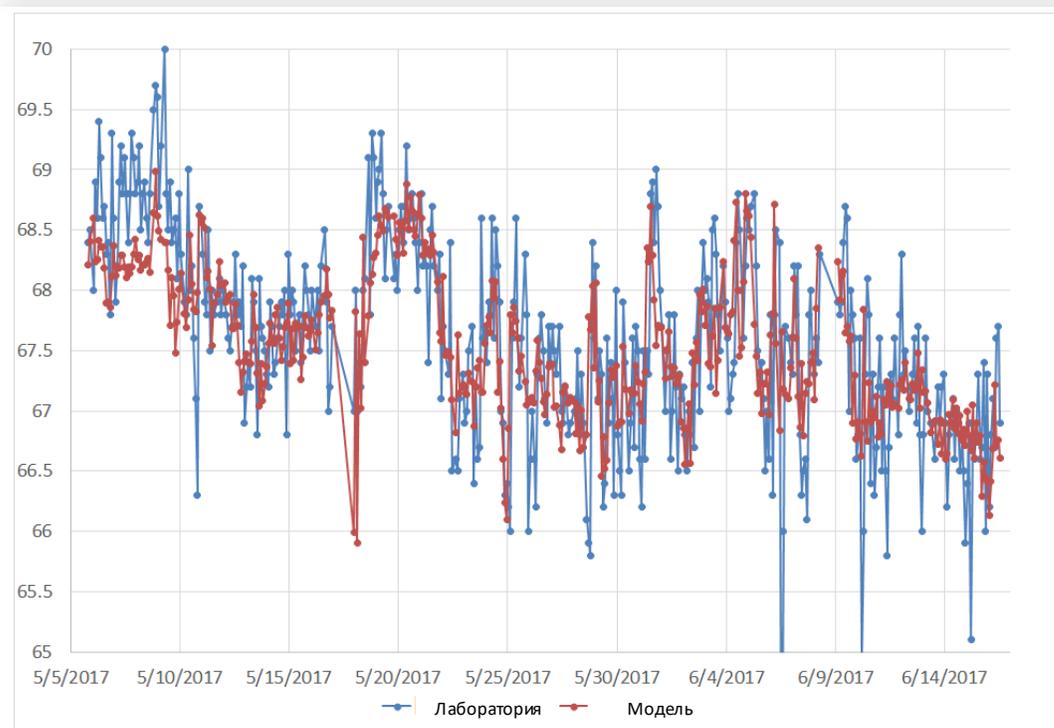
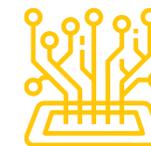


Система оптимизации флотации



Виртуальные анализаторы

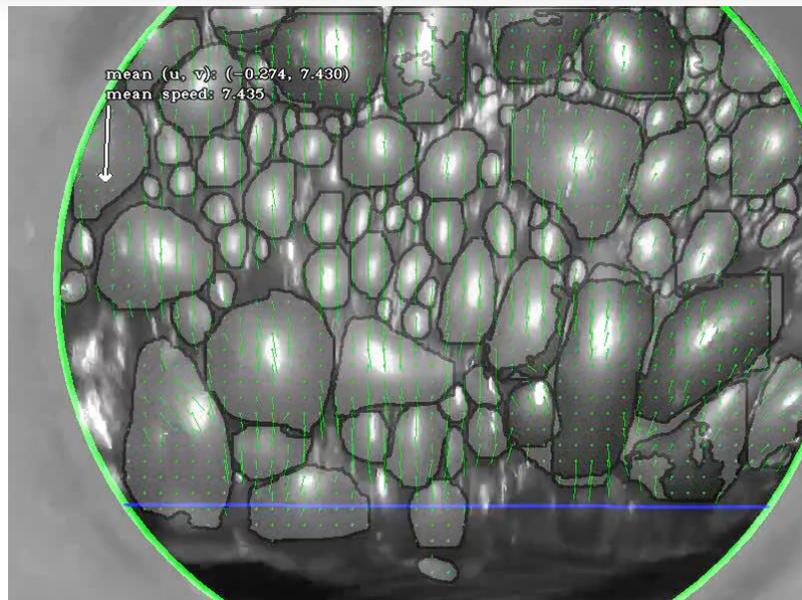
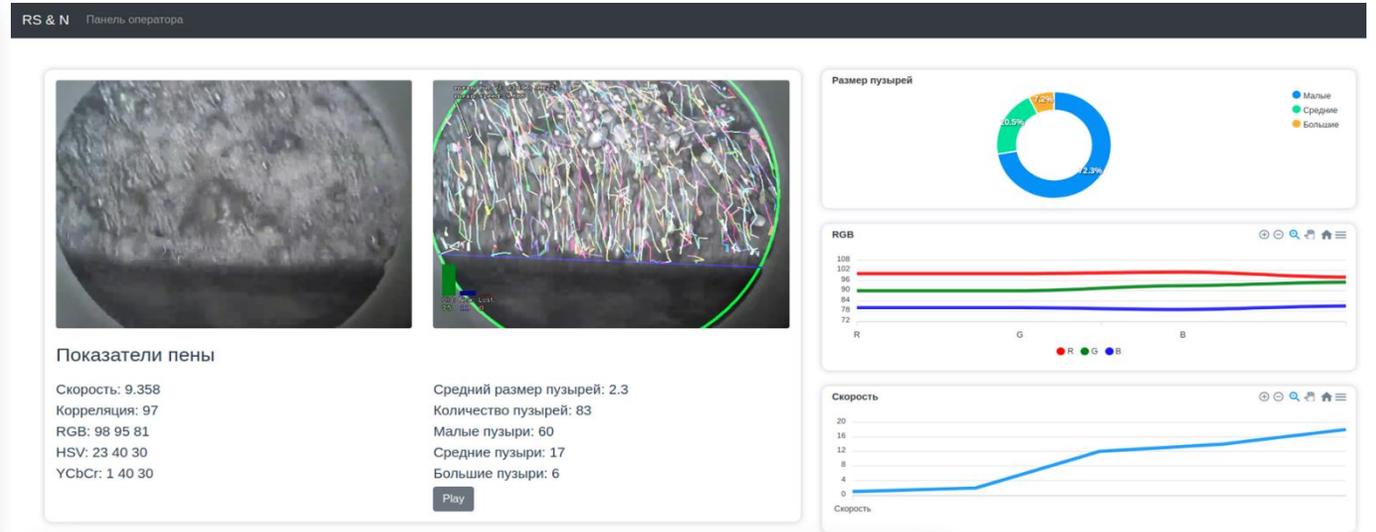
- Прогнозируют показатели качества по текущему технологическому режиму
- Модель на основе большого массива данных (от 6 месяцев)
- Верифицируются и подстраиваются по данным лабораторного контроля
- Позволяют при отсутствии поточных анализаторов управлять показателями качества в замкнутом контуре



Система определения параметров пенообразования

Определяемые параметры:

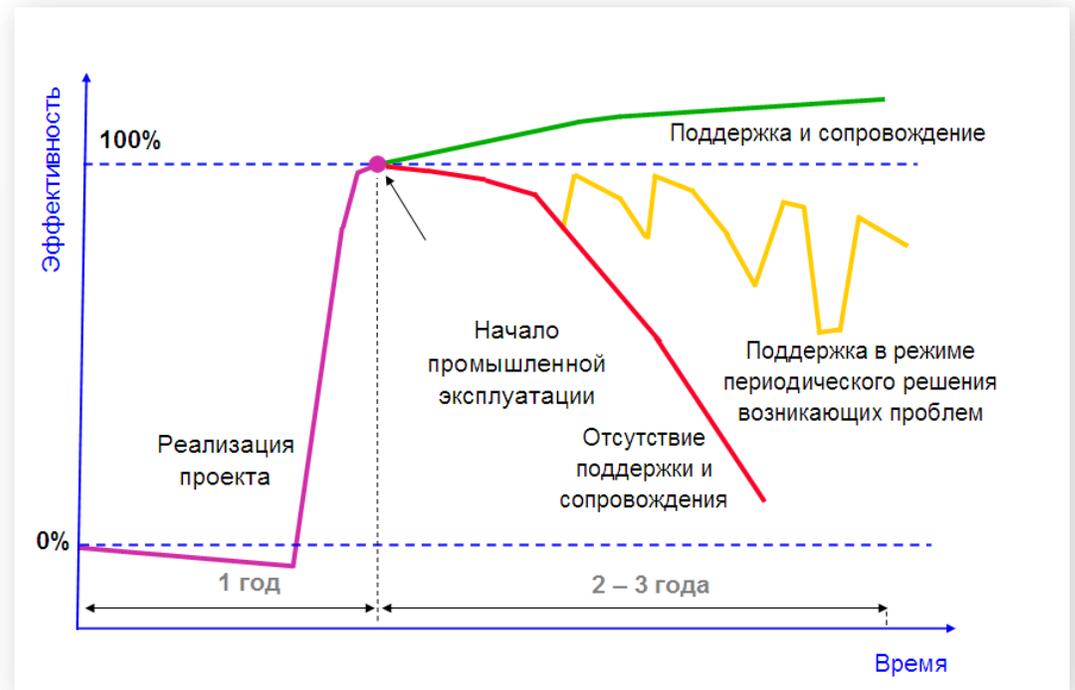
- Скорость пены
- Размеры/гистограмма пузырей
- Направление пены
- Цвет пены
- Детекция отсутствия переливов через край
- Симметрия текстуры пены
- Волна других установок
- Скорость образования пузырей
- Частота обнаружения пузырей



Техническая поддержка

Поддержка решения

- SLA договор с временем реагирования и исправления неисправностей
- Единый Service desk 24/7– портал для регистрации и отслеживания выполнения заявок
- Отслеживание целостности входных данных (автоматизировано) с выдачей оповещений в случае потери данных
- Отслеживание точность построения моделей (автоматизировано)



**Повышаем
эффективность
эксплуатации техники на
основе искусственного
интеллекта**



**Piklema
Predictive**

Михаил Макеев

+7 965 4093273

+7 499 4954640

mm@piklema.com

piklema.com

